

COMUNICACIONES

La renovación parcial en el ámbito de la rehabilitación integral de barrios. Una aproximación desde la sostenibilidad

Alejandro Tamayo Palacios, Agustín Hernández Aja.
Universidad Politécnica de Madrid
alejandro.tamayo@upm.es

EL COMPROMISO SOSTENIBILISTA DESDE LA REHABILITACIÓN

Resumen

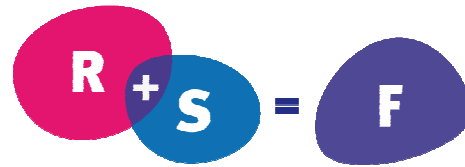
En el contexto actual de crisis, tanto medioambiental como económica, y en un espacio urbano donde extensas periferias residenciales construidas a mediados del pasado siglo XX se encuentran en claro proceso de deterioro, parece imprescindible mirar hacia estas áreas e impulsar su revitalización. Dentro de esa estrategia, el presente trabajo reflexiona sobre la necesidad de incluir, en determinadas situaciones, la renovación de parte de este parque residencial en las políticas de intervención. En concreto, se estudian determinados barrios de la periferia de Madrid con importantes rasgos comunes. Se analiza con algo más de profundidad uno de ellos que fue declarado Área de Rehabilitación Integral en los años 90 y que, actualmente, es escenario de una operación que implica tanto la rehabilitación como la renovación.

Para abordar la cuestión planteada, en el marco de las directrices europeas, se parte de la necesidad de que este tipo de operaciones se planteen desde el ámbito de la sostenibilidad, entendiendo ésta en sus aspectos ambientales, sociales y económicos.

A partir de lo anterior, y sin olvidar que la rehabilitación, en términos generales, es más sostenible que la renovación, se documenta por qué, al introducir cuestiones particulares, en ocasiones es necesaria la sustitución de edificios. En los casos de estudio, muy representativos de una situación relativamente común en la periferia madrileña, la renovación de parte del parque residencial es fundamental desde una aproximación técnica. No obstante, el interés de este trabajo reside en que, más allá de las cuestiones técnicas, existen otras razones para apoyar la renovación parcial. Entre éstas últimas nos encontramos con el papel de la rehabilitación en la consolidación de situaciones deficientes desde el punto de vista constructivo y espacial o el cuestionamiento de una inversión en un patrimonio de muy mala calidad, donde la superficie de la edificación que se mantiene a penas llega a ser un 63% pero condiciona en exceso el resultado final y lastra la vida útil del conjunto. El hecho de que los barrios estudiados muestren escasa complejidad, producto de una separación de funciones radical, y excesiva homogeneidad tipológica, reflejo de una no menos homogénea población residente, apoya la tesis de la necesidad de introducir renovaciones puntuales.

La política europea de apoyar este tipo de intervenciones en la participación ciudadana y los resultados de las encuestas realizadas en alguno de los casos de estudio, donde únicamente el 19% de los vecinos se mostró en desacuerdo con la renovación del barrio, confirman nuestra tesis inicial.

Palabras clave: Rehabilitación, renovación, barrios, sostenibilidad, participación.



COMUNICACIONES

1. Introducción

En un contexto de crisis, tanto medioambiental como económica, se imponen nuevos planteamientos de futuro que se alejen de la urbanización como principal impulso económico. Así, frente al “agotamiento” inmobiliario se hace imprescindible impulsar la revitalización de las extensas periferias residenciales construidas a mediados del pasado siglo XX y en claro proceso de deterioro, buscando mejorar su calidad de vida y luchando contra una dispersión de la población insostenible. En este sentido múltiples estudios que contemplan, como es lógico, todo el ciclo de vida de un edificio, parecen dejar muy claro que desde el punto de vista del ahorro energético y las emisiones de CO₂, es mucho más sensato rehabilitar el patrimonio que desarrollar nuevas áreas residenciales por muy eficientes que sean éstas.

Dentro de esta estrategia de puesta en valor del patrimonio residencial, el presente trabajo reflexiona, de forma aparentemente contradictoria, sobre la necesidad de incluir la renovación de parte de este parque residencial en las políticas de intervención de determinados áreas de la periferia de Madrid. Para apoyar nuestro estudio en un contexto real y actual nos serviremos del barrio de San Cristóbal de los Ángeles, Área de Rehabilitación Integral desde 1999 y escenario de un proceso de intervención que implica tanto la rehabilitación como la renovación.

Por otro lado para desarrollar el presente trabajo nos apoyaremos en el marco de las directrices europeas sobre revitalización de barrios y contemplaremos las políticas de intervención desde la óptica de la sostenibilidad, entendiendo ésta en sus aspectos ambientales, sociales y económicos.

A partir de todo lo anterior y llegando al debate entre rehabilitación y renovación del parque residencial, veremos cómo, si bien la primera debe ser la protagonista de nuestra actividad en los próximos años, introduciendo cuestiones particulares y estudiando un caso concreto quedará demostrado que la segunda opción también debe incluirse en las políticas de intervención.

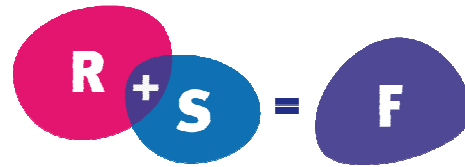
En nuestro caso de estudio, San Cristóbal de los Ángeles, muy representativo en algunos aspectos de una situación relativamente común en la periferia madrileña, la renovación de parte del parque residencial es fundamental desde una aproximación técnica. No obstante, el interés de este trabajo reside en que, más allá de las cuestiones técnicas, existen otras razones para apoyar la renovación parcial.

Respecto al interés actual del planteamiento inicial parece suficiente señalar que el actual plan de vivienda estatal, denominado Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012, incluye junto a las Áreas de Rehabilitación Integral (ARI) la figura de las Áreas de Renovación Urbana (ARU) recogiendo así las operaciones de sustitución en casos concretos.

2. La revitalización y rehabilitación de barrios

Dentro de una problemática medioambiental que no es preciso explicar, si que parece interesante hacer hincapié brevemente en varias cuestiones que tienen mucho que ver con las actuales políticas de revitalización y rehabilitación de barrios. Según estimaciones de la Agencia Internacional de la Energía el 70% de las emisiones se genera en las ciudades (1). Por otro lado, también según los datos anteriores, las ciudades europeas consumen el 75% de la energía que producen. Si a estas cifras le añadimos que en España, según el Observatorio de la Sostenibilidad, el suelo de naturaleza urbana ha crecido una media del 22,88% en las áreas urbanas en el periodo 2001-2007 (2), podemos ponderar el efecto del crecimiento de nuestro suelo residencial sobre el medio natural.

La relación entre el parque inmobiliario y el medioambiente queda mas patente aún al analizar los datos sobre climatización: la calefacción representa casi la mitad del consumo en la mayoría de los países industrializados (3).



COMUNICACIONES

Por otro lado, el hecho de que en España se estime que existen actualmente en torno a 4 millones de viviendas vacías (4) y la influencia del sector de la edificación en nuestro modelo económico parece indicarnos que la revitalización y rehabilitación de nuestros entornos urbanos es una cuestión clave en nuestro futuro inmediato.

En defensa de la rehabilitación como estrategia contra el deterioro ambiental, aunque en cierta medida vaya en contra de nuestra hipótesis inicial, no podemos ignorar los datos aportados por Margarita de Luxán sobre el alcance de la aplicación de determinadas medidas en el patrimonio residencial edificado. Según la autora, simplemente mejorando las medidas pasivas de los edificios construidos con anterioridad a la entrada en vigor de la NBE-CT-79 para que éstos cumplan con el actual Código Técnico conseguiríamos un ahorro de energía de entorno al 61,21% (5).

Por otro lado y en la misma línea tenemos que mencionar los estudios de Alberto Cuchí sobre las emisiones provocadas por la edificación durante su construcción.

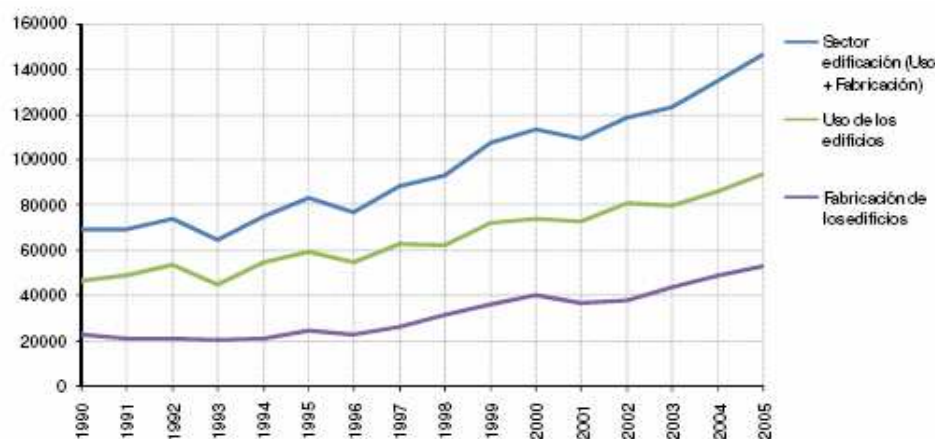
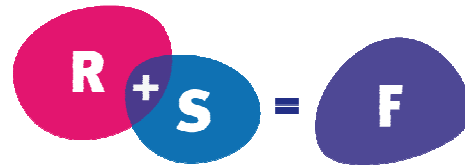


Figura 1: Evolución de las emisiones del sector de la edificación (Gg CO2) (6)

Para entender esta gráfica habría que tener en cuenta que cuando el autor habla de emisiones debido a la construcción de edificios se refiere los que se construyen el año al que corresponde cada punto de la gráfica, mientras que cuando señala los datos sobre emisiones por uso de las edificaciones esta hablando de todo el patrimonio edificado. Es un dato que aun siendo algo confuso de cara a nuestro estudio si nos aporta un orden de magnitudes que parece alejar la idea de la sustitución de edificios desde el punto de vista de la sostenibilidad. Según estos datos, por tanto, a las importantes mejoras que se conseguirían a través de la rehabilitación habría sumar las consecuencias derivadas del ciclo de vida completo del edificio. El porcentaje de consumo de energía de la construcción sobre el uso es aparentemente demasiado alto para pensar en que una nueva edificación compense. Esta afirmación no es incontestable, desde luego, pero en términos generales parece bastante acertada. Respecto de este debate Margarita de Luxán es muy clara: *“Rehabilitar con criterios de sostenibilidad un edificio de viviendas, manteniendo los muros y forjados, aunque se cambie la tabiquería interior, se sustituyan todas las carpinterías, se le dote de aislamientos y se le cambien las instalaciones, supone un ahorro energético y de contaminación del 60% aproximadamente frente a la construcción de otro nuevo.[...] Las posibilidades de ahorro de energía en el consumo para climatización, en edificios rehabilitados, es (sic) del 60% del consumo actual, con la consiguiente disminución de contaminación derivada”* (4)

Por último habría que mencionar también el valor de la rehabilitación en el mantenimiento de un patrimonio arquitectónico que en ocasiones tiene un importante valor histórico.



COMUNICACIONES

3. La importancia de la revitalización de los barrios residenciales de bloque abierto construidos entre 1940 y 1975 en Madrid.

Para valorar la importancia que tiene acometer la rehabilitación de los barrios construidos entre 1940 1975 únicamente hay que aportar un dato: el 67,9% de los edificios existentes en el Municipio de Madrid, según un estudio de 2004 (7), se construyó en ese periodo.

Por otro lado, buena parte de este parque residencial se desarrolló dentro de un modelo de promoción pública muy utilizado en la periferia de las grandes ciudades. Este tipo de promociones, presenta, en general, unas características que las hacen especialmente interesantes de cara a la rehabilitación. Se trata de construcciones anteriores a la aprobación de la Normativa NBE-CT-79 y, por tanto, sin medidas de ahorro energético. Son edificaciones de mala calidad, con poca masa, sin aislamiento y que suelen presentar deficiencias de todo tipo. Todas estas cuestiones hacen que una intervención en estos barrios haga mejorar cuantitativamente el comportamiento general de la ciudad en cuanto a ahorro energético.

Este modelo de promoción pública de mediados del siglo pasado tiene otras características importantes. Se trata, según Agustín Hernández Aja de *“áreas con origen en actuaciones públicas destinadas a resolver “el problema de la vivienda”. A menudo son promociones unitarias que se desarrollan mediante proyectos donde el objetivo básico es proporcionar exclusivamente vivienda. Son promociones de vivienda, dotaciones y urbanización mínimas en su origen”* (8)

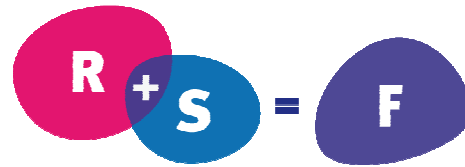
Estas áreas “destinadas a resolver el problema de la vivienda” presentan, además, otras características comunes. Suele tratarse de barrios aislados, junto a los cinturones industriales, formados por viviendas muy pequeñas ocupadas por familias relativamente numerosas, con un espacio público poco cualificado y una excesiva homogeneidad en cuanto a las tipologías de vivienda.

Por otro lado en bastantes ocasiones estamos ante áreas ocupadas por una población muy vulnerable. El caso de San Cristóbal de los Ángeles, barrio que analizaremos en profundidad, es muy descriptivo si bien es tal vez el barrio con la población más vulnerable de Madrid. Su población tiene una tasa de paro muy superior a la media, la renta per cápita en el barrio es de las más bajas de Madrid y los niveles de fracaso escolar son muy elevados.

4. Estudio de un caso concreto donde el debate entre renovación y rehabilitación tiene plena vigencia. San Cristóbal de los Ángeles

San Cristóbal de los Ángeles, el barrio que nos va a servir para ejemplificar el debate entre rehabilitación y renovación, presenta muchas de las características que definen a la promociones públicas de mediados del siglo pasado que hemos descrito salvo, tal vez, el nivel de dotaciones, que aquí es suficiente. Destacan por un lado la excesiva homogeneidad tipológica de las viviendas unida a una también excesiva homogeneidad de sus ocupantes y, por otro, la vulnerabilidad de la población residente.

En cuanto a su parque residencial muchos de los edificios analizados, de hasta 6 plantas de altura, tienen una estructura de muros de carga de un pie de ladrillo cimentados sobre zapatas corridas de hormigón en masa. La cimentación está formada por zapatas con unas secciones francamente insuficientes, tanto por estar ejecutadas con hormigón en masa de muy pobre dosificación como, sobre todo, por tener sus planos de apoyo muy superficiales y sobre capas de terreno un tanto heterogéneas. Los forjados, en la mayoría de los casos, son de tipo unidireccional de viguetas semi-resistentes de base cerámica, armadas con redondos lisos, habitualmente carecen de zunchos y tienen unos cantos muy reducidos que hoy resultarían inadmisibles desde el punto de vista normativo y funcional.



COMUNICACIONES

Por otro lado los terrenos sobre los que se apoyan los edificios presentan una gran expansividad. Estos terrenos, en principio, no presentarían problemas para edificar siempre y cuando se tuviera en cuenta su comportamiento y se les transmitiera una carga real y constante superior a su potencial expansivo, o bien se empotrara las cimentaciones en estratos profundos. Cómo ninguna de estas soluciones se aplicó el problema estructural es muy grave. Un porcentaje importante de edificios del barrio presenta problemas de asentamientos diferenciales.



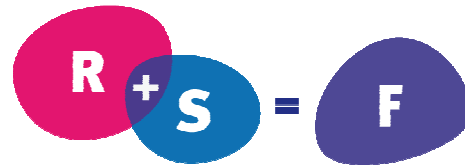
Figura 2: Repercusión de los problemas estructurales (9)

Llegados a este punto no parece que la solución a los problemas estructurales que presentan muchos de los edificios del barrio pueda venir de la mano de la rehabilitación, de hecho en estos edificios el debate entre renovación y rehabilitación acabaría en el momento en que contemplemos que ya se intervino en ellos mediante costosas operaciones de micro-pilotaje y jet-grouting en los años ochenta sin conseguirse solucionar las deficiencias. Actualmente muchos de los edificios recalzados siguen moviéndose cuando varía el grado de humedad del terreno.

Sin considerar la cuestión anterior, centrándonos en alguno de los edificios del barrio que no tenga los problemas estructurales mencionados, debemos contemplar otras cuestiones de cara desarrollar en profundidad el debate entre rehabilitación y renovación.

Desde el punto de vista constructivo no se puede olvidar que la mayoría de las edificaciones del barrio son de muy mala calidad. Tienen problemas de aislamiento térmico, de accesibilidad, presentan humedades, necesitan un acondicionamiento de las instalaciones y han sufrido una fuerte degeneración estética.

Muchas de estas cuestiones se podrían resolver pero, tal vez, mediante una rehabilitación excesivamente ambiciosa. Si hiciéramos un cálculo de la superficie a rehabilitar y la superficie a construir de nuevo en uno de los bloques de viviendas del barrio, en el caso de que decidiéramos ampliar las viviendas hasta el límite que marca el Plan General y añadiendo ascensor a nivel de planta, es decir, rehaciendo completamente la caja de escalera, nos encontraríamos con que estamos edificando de nuevo un 37% de la superficie de la vivienda.



COMUNICACIONES

Por otro lado deberíamos ver ante que tipo de viviendas nos encontramos y cómo son utilizadas éstas. El parque residencial del barrio esta formado en su mayoría por viviendas de menos de 45 m² y ocupadas por, generalmente, matrimonios con hijos. A todo esto habría que añadir la escasa altura libre de las viviendas y la pobreza espacial de los elementos comunes, los cuales no admitirían una adecuación de las instalaciones que cumplieran con las premisas actuales

De acuerdo con nuestro planteamiento y con la intención de centrar el debate en analizar la cuestión de si en San Cristóbal de los Ángeles tiene sentido rehabilitar o sería más lógico sustituir parte del parque residencial vamos a intentar montar todas las piezas del proceso buscando las diferentes vías de actuación y sus problemáticas. No se trata, lógicamente, de obtener una solución de aplicación indiscriminada para todo el barrio sino, más bien, de analizar con detalle las diferentes situaciones contemplando el máximo número de factores.

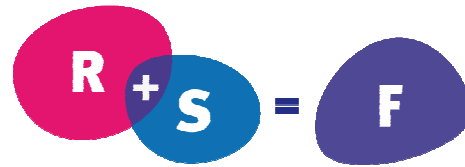
Para comenzar el análisis parece interesante tomar una de las declaraciones de Vicente Pérez en las Jornadas sobre San Cristóbal organizadas por el Ayuntamiento de Madrid y la Asociación de Vecinos La Unidad de San Cristóbal, para conmemorar los diez años de la declaración del Área de Rehabilitación Integral: “el mayor error posible es rehabilitar cuando hay que sustituir o sustituir cuando hay que rehabilitar”

Como ya hemos desarrollado de forma más o menos completa el parque de viviendas del barrio está formado por edificaciones de muy mala calidad, de bajas prestaciones y con graves problemas estructurales donde el tipo de intervención óptima puede depender de cuestiones técnicas ya que, como es lógico, la rehabilitación no siempre es capaz de garantizar la solución de las deficiencias constructivas La apuesta de los técnicos en lo que tiene que ver a los edificios que tienen problemas estructurales se decanta por la sustitución si bien no es unánime.

No obstante, como ya hemos apuntado, lo que nos interesa es contemplar todos los aspectos que puedan inclinar la balanza a favor de la renovación frente a la rehabilitación, así que vamos a dejar de lado la decisión por motivos estructurales y vamos a analizar que otras cuestiones pueden definir el debate.

En primer lugar habría que señalar un concepto apuntado por los técnicos de Cetsa, uno de los equipos técnicos que ha intervenido más en el barrio: el papel de la rehabilitación en la consolidación de situaciones no exactamente idóneas ni desde el punto de vista constructivo ni espacial. Es decir, por un lado habrá que tener en cuenta que cuando proponemos rehabilitar un edificio con deficiencias en cuanto al comportamiento térmico para garantizar un mejor funcionamiento también estamos perpetuando otras características que pueden no ser tan deseables. El parque residencial que estamos estudiando destaca por su baja calidad constructiva en general. La frecuente ausencia de asilamiento térmico es importante pero existen muchas otras deficiencias como una estructura portante débil, un mal asilamiento acústico entre viviendas, un, en general, deplorable estado de las instalaciones, un grave problema de accesibilidad, que no se soluciona del todo si no se tira la caja de escalera entera, etc. Es evidente que muchas de estas cosas se pueden incluir en la valoración de la rehabilitación (Margarita de Luxán incluye la tabiquería y las instalaciones entre otras cosas) pero el coste energético empezaría a subir y aquellos elementos técnicos deficientes que permanecieran quedarían consolidados. Si nos decidiéramos por solucionar absolutamente todas las deficiencias la diferencia entre sustituir y rehabilitar desde el punto de vista de la sostenibilidad empezaría a disminuir.

En segundo lugar y relacionado con la cuestión anterior habría que contemplar el ciclo de vida útil del edificio considerando cuál es verdaderamente la durabilidad de aquellos elementos constructivos que se mantuvieran después de la intervención. Es lógico pensar que la degradación de una cimentación o de un forjado algún día llegará a hacer necesario una nueva intervención y que ese día llegará antes o después en función de cuándo y en qué condiciones



COMUNICACIONES

se construyó el elemento en cuestión. La propia Margarita de Luxán estima, con muchos matices, que la vida útil de los elementos constructivos puede acercarse a los 50 años.

Por otro lado deberíamos estudiar, aunque aquí entramos en un terreno pantanoso, que puede significar la rehabilitación en cuanto a la consolidación de espacios arquitectónicos de mala calidad. ¿Deben conservarse edificaciones con 2,35 metros de altura libre o con escaleras de 0,80 metros de ámbito, invirtiendo en ellas dinero y energía? En el caso de estudio la Normativa del Plan General permite una ampliación del 20% de las viviendas, ampliación muy necesaria la mayoría de las veces ya que estamos hablando, en muchos casos, de viviendas de 45 m² ocupadas por familias de cuatro o más miembros. El problema es que esta ampliación, lógicamente, no consigue solucionar la vivienda de la mejor manera posible si mantenemos el resto del edificio.

Si, además, recordamos los porcentajes de obra nueva en una actuación de rehabilitación intensiva de cualquier edificio del barrio, es decir, ampliando la vivienda y solucionando la accesibilidad, nos encontramos con que estamos invirtiendo una cantidad importante de dinero público en una intervención de rehabilitación que únicamente conserva algo más del 60% y que esta parte condiciona en exceso el resultado final y lastra su vida útil.

Llegados a este punto habría que cuestionarse una inversión en un patrimonio de escasa calidad, donde la superficie de la edificación que se mantiene condiciona en exceso el resultado final y lastra la vida útil del conjunto.

Si abordamos la escala de barrio y en relación con algunas de las cuestiones que se planteaba en la descripción física del barrio podría ser interesante la consideración de algunas propuestas ambiciosas. Diversos autores abogan, por ejemplo por que una forma de evitar la excesiva homogeneidad tipológica de estos barrios sería la de introducir renovaciones puntuales en los edificios en peor estado. Tal vez, una política de renovación controlada y concreta podría ayudar a evitar el deterioro de imagen y la marginalidad de algunas áreas.

Para continuar con nuestro análisis habría que introducir una componente que siempre aparece en todas las propuestas sobre el papel: la participación. Muchos autores señalan que ésta no tiene sentido si no arranca desde la toma de decisiones. El caso de San Cristóbal, como hemos visto, es muy claro: en una encuesta realizada por la Federación Regional de Asociaciones de Vecinos de Madrid (10), más del 60% de los vecinos estaba de acuerdo en tirar el barrio entero y volver a construirlo, en torno a un 15% estaba de acuerdo en parte y, únicamente, un 19% estaba en desacuerdo. Respecto a esta cuestión es interesante que una de las quejas de las asociaciones de vecinos es que la Oficina del Área de Rehabilitación de San Cristóbal esta demasiado inclinada a favor de la rehabilitación frente a la sustitución.

Por otro lado no deberíamos olvidar los factores que limitan o influyen en las decisiones de cada uno de los agentes que participan en el proceso de cara a entender cómo es realmente la operación actual de revitalización de San Cristóbal y cómo debería ser. En este sentido son muy interesantes los comentarios de Carmen Casesmeiro, Jefe del Departamento de Infravivienda Urbana de la Dirección de Servicios Sociales de la EMVS, en las Jornadas sobre San Cristóbal ya mencionadas donde vinculaba la distribución en el barrio de los propietarios de las viviendas que ocupan, el porcentaje de inmigrantes y el proceso de “reestructuración”.

En todo caso, lo que queda claro es que la complejidad del proceso de sustitución de edificios desde el punto de vista económico y administrativo y la combinación de intereses de unos y otros hace que en muchas ocasiones esta se penalice a favor de la rehabilitación.

De cara a abordar esta cuestión se presenta un esquema (Figura 3) que aborda la interrelación de los agentes que intervienen en el barrio, los límites en las decisiones de cada uno de ellos y la relación de la actuación de éstos con el parque residencial. No nos extenderemos aquí en desarrollar más este punto ya que su explicación alargaría mucho el contenido de este trabajo.

$$R + S = F$$

COMUNICACIONES

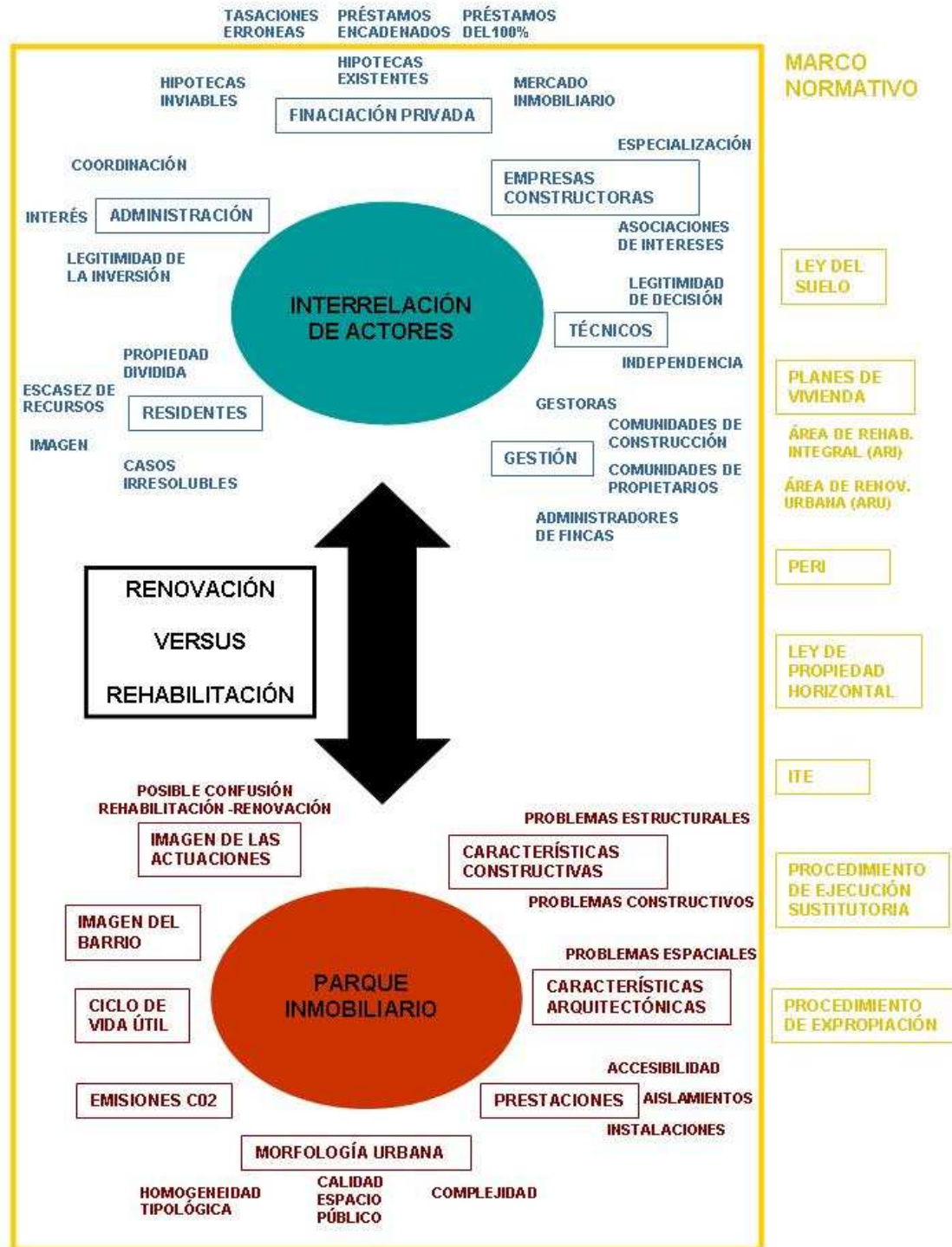
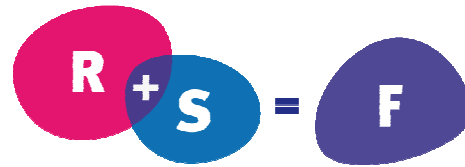


Figura 3: Esquema del proceso de revitalización de San Cristóbal de los Ángeles.
Fuente: Elaboración propia



COMUNICACIONES

En cuanto a los antecedentes en el barrio sobre el debate entre rehabilitación y renovación no vamos a abordar el historial de las intervenciones realizadas, ya que entraríamos en una cuestión larga y compleja. Únicamente nos gustaría hacer hincapié en la primera gran operación de intervención pública que se realizó en él después de quedar fuera de la Operación de Remodelación de Barrios de finales de los 70 y principios de los 80.

La operación, denominada “Consolidación y Rehabilitación de San Cristóbal de los Ángeles” no se puede considerar que fuera un éxito. El barrio, 20 años después, acabó muy deteriorado física y socialmente. Habría que analizar en detalle las causas pero de cara a nuestro análisis sólo vamos a hacer unas cuantas consideraciones: las soluciones técnicas fueron poco acertadas, varios de los bloques que se rehabilitaron siguen teniendo los mismos problemas estructurales; como el propio nombre de la actuación indica se produjo una consolidación de situaciones deficientes, no se acometieron todas las obras necesarias de aislamiento y no se resolvió la accesibilidad. Por último parece claro que no se consiguió la implicación de la población. Los propietarios no participaron en ningún momento en la toma de decisiones, tal y como lo define Prado de la Mata, Presidenta de la Asociación de Vecinos La Unidad de San Cristóbal de los Ángeles se trató de una operación de “lavado de cara”.



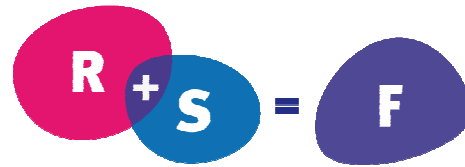
Figura 4: Folleto de la operación “Consolidación y Rehabilitación de San Cristóbal de los Ángeles” (11)

Otra cuestión que no vamos a analizar aquí debido a su extensión pero que ha sido determinante en el proceso actual de revitalización del barrio fue la adquisición durante aquellos años de la propiedad de las viviendas por parte de sus antiguos inquilinos.

5. Situación actual de San Cristóbal de los Ángeles

Aunque el discurso dominante de la Empresa Municipal de la Vivienda, encargada de la Gestión de la Oficina del Área de Rehabilitación, ha sido que la sustitución afectaría a muy pocos edificios, en las reuniones de la mesa de la Rehabilitación donde participa ésta, la asociación de vecinos del barrio, y los dos equipos de técnicos que trabajan en él, se ha llegado a un listado consensuado meramente indicativo que contempla el eventual derribo y sustitución de 26 edificios, con un total de 752 viviendas. Para entender el tamaño de la operación de renovación hemos de añadir los bloques ya derribados (5 bloques con 202 viviendas).

En suma, en un barrio de algo menos de 6.000 viviendas se propone sustituir en torno a 1.000 repartidas en 33 edificios, es decir la renovación está previsto que afecte a en torno a un 17% del parque residencial del barrio.



COMUNICACIONES

7. Referencias Bibliográficas

- (1) CUCHÍ, Albert. *Sobre una estrategia para dirigir al sector de la edificación hacia la eficiencia en la emisión de gases de efecto invernadero*. Ministerio de la Vivienda, Madrid. Pág. 30. (2007)
- (2) JIMÉNEZ HERRERO, Luis M. *Sostenibilidad Local: una aproximación urbana y local*. Ed. Observatorio de la Sostenibilidad, Madrid. (2008)
- (3) LUXÁN DE, Margarita "La perspectiva integral de la rehabilitación urbana" *Actas del Congreso Nacional del Medio Ambiente CONAMA 9. SD-mviv*. La rehabilitación urbana integral. Los barrios periféricos. Ministerio de Vivienda. Pág 46. (2008)
- (4) LUXÁN DE, Margarita. (2008) Op. cit. Pág. 54
- (5) LUXÁN DE, Margarita. (2008) Op. cit. Pág. 48
- (6) CUCHÍ, Albert. *Op. cit* (2007) Pág. 4.
- (7) ROCES, María "Áreas y zonas de rehabilitación". *Actas de las jornadas estatales sobre vivienda social*. Valencia (2004). Pág. 3
- (8) HERNÁNDEZ AJA, Agustín. Análisis de los estándares de calidad urbana en el planeamiento de las ciudades españolas Ed. Instituto Juan de Herrera. Madrid (1995). Pág. 9
- (9) EL PAÍS, 18 de septiembre de 2004.
- (10) PÉREZ, V. Informe sobre el proceso de reestructuración y rehabilitación de San Cristóbal de los Ángeles. Ed. FRAVM, Madrid. (2007). Pág. 31
- (11) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (MOPU); DIRECCIÓN GENERAL PARA LA VIVIENDA Y ARQUITECTURA; AYUNTAMIENTO DE MADRID; ORGANIZACIÓN DE POBLADOS DIRIGIDOS *Catálogo de la operación de Consolidación y rehabilitación de San Cristóbal de los Ángeles*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.